

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Toshimichi HARADA et al.

Application No.: 09/610,305

Filed: July 5, 2000

Docket No.: 106656

For: THERMAL TRANSFER RECORDING MEDIA



Group Art Unit: 1771

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 11-196376 filed July 12, 1999

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

RECEIVED
OCT 16 2000
TC 1700 MAIL ROOM

JAO:TJP/cmm
Date: October 6, 2000

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION**
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 7 月 1 2 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 1 9 6 8 7 6 号

出 願 人

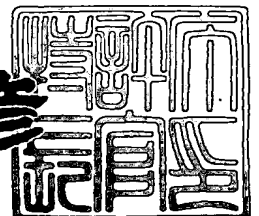
Applicant (s):

ソニーケミカル株式会社

2 0 0 0 年 6 月 2 3 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



RECEIVED
OCT 16 2000
JC 1700 MAIL ROOM

出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 0 - 3 0 4 6 9 9 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 99-1064

【提出日】 平成11年 7月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 5/30

【発明の名称】 熱転写記録媒体

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社
第 1 工場内

【氏名】 原田 利通

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社
第 1 工場内

【氏名】 修多羅 洋一

【特許出願人】

【識別番号】 000108410

【氏名又は名称】 ソニーケミカル株式会社

【選任した代理人】

【識別番号】 100102875

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 1 8 号虎ノ門興業ビル 3
階

【弁理士】

【氏名又は名称】 石島 茂男

【電話番号】 03-3592-8691

【代理人】

【識別番号】 100106666

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 1 8 号虎ノ門興業ビル 3 階

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 英樹

【電話番号】 03-3592-8691

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 046835

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801419

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱転写記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材上に、ワックス（A）を含む剥離層と、スチレン樹脂（B）、バインダ成分（C）及び着色成分（D）を含むインク層とが、順次積層されてなる熱転写記録媒体であって、

上記ワックス（A）と上記スチレン樹脂（B）とが相溶性を示すものであることを特徴とする熱転写記録媒体。

【請求項 2】 スチレン樹脂（B）とバインダ成分（C）との重量比率が、10：90～50：50であることを特徴とする請求項 1 記載の熱転写記録媒体。

【請求項 3】 バインダ成分（C）が、エチレン-酢酸ビニル共重合体を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 のいずれか 1 項記載の熱転写記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば熱転写プリンタに使用される熱転写記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、熱転写プリンタにおいては、エッジヘッドプリンタが広く用いられるようになってきている。

このエッジヘッドプリンタは、構造的に簡素でありながら印字速度が速く（8inch/sec 程度）、しかも、ノンコート紙（いわゆるラフ紙）のような表面の粗い記録媒体に対して対応することができるという特長がある。

【0003】

従来、このようなエッジヘッドプリンタ用の熱転写記録媒体としては、例えば、図 2 に示すようなものが知られている。

図 2 に示すように、この熱転写記録媒体 101 においては、基材 102 上に剥離層 103 が形成され、さらに、この剥離層 103 の上に高粘度のインク層 104 が形成されている。一方、基材 102 の反対側の面には、耐熱滑性 105 層が

形成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年、印字速度のさらなる高速化が進展しており（12inch/sec程度）、従来技術の熱転写記録媒体では、ノンコート紙に対して高速印字を行うにあたり鮮明な画像が得られていないのが現状である。

【0005】

また、高速印字を行った場合、従来技術においては、印字画像の擦れに対する耐性（耐擦れ性）が劣化するという問題もある。

【0006】

本発明は、このような従来の技術の課題を解決するためになされたもので、ノンコート紙に対して高速印字を行った場合に鮮明な画像が得られるとともに、耐擦れ性を向上しうる熱転写記録媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するためになされた本発明は、請求項1に記載されているように、基材上に、ワックス（A）を含む剥離層と、スチレン樹脂（B）、バインダ成分（C）及び着色成分（D）を含むインク層とが、順次積層されてなる熱転写記録媒体であって、上記ワックス（A）と上記スチレン樹脂（B）とが相溶性を示すものであることを特徴とする。

【0008】

本発明者が、ノンコート紙に対する熱転写記録媒体の転写を検討したところ、印字速度が高まるにつれて、剥離する箇所が、基材と剥離層との界面から転写が行われるのではなく、剥離層内部あるいは剥離層とインク層との界面で剥離が行われることが移行しているが判明した。

【0009】

そこで、請求項1記載の発明のように、剥離層にワックス（A）を含有させ、インク層にワックス（A）と相溶性を示すスチレン樹脂（B）と含有させることによって、剥離層とインク層とが熱転写時においても十分密着するようになるた

め、剥離層とインク層との界面で剥離することなく、剥離層とインク層は一体となって基材から転写し、これにより、インク層の円滑な転写及び転写後の確実な保護が可能となる。

その結果、請求項 1 記載の発明によれば、ノンコート紙に対して高速印字を行った場合であっても、鮮明な画像が得られるとともに、耐擦れ性が向上するようになる。

【0010】

この場合、請求項 2 記載の発明のように、請求項 1 記載の発明において、スチレン樹脂 (B) とバインダ成分 (C) との重量比率が、10:90~50:50 となるように構成することも効果的である。

【0011】

請求項 2 記載の発明によれば、印字部のきれ性と耐擦れ性を向上させることが可能になる。

【0012】

また、本発明は、請求項 3 に記載されているように、バインダ成分 (C) として、エチレン-酢酸ビニル共重合体を含むものを用いた場合には、インク層が高粘度を有するようになりノンコート紙に対するしみ込みを防ぐことができるので、鮮明な画像が得られる。また、インク層にゴム弾性を付与することができることから、耐擦れ性が向上する。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る熱転写記録媒体の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

本発明の熱転写記録媒体は、例えば、図 1 に示すように、基材 2 の一方の面側に剥離層 3 及びインク層 4 が順次形成されている。また、基材 2 の他方の面側には、耐熱滑性層 5 が形成されている。

【0014】

本発明において、基材 2 は、従来の熱転写記録媒体に用いられているものを使用することができ、例えば、コンデンサ紙や硫酸紙のような紙からなるものや、

ポリエステルフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリカーボネートフィルム等のプラスチックからなるものを好適に使用することができる。

【0015】

ここで、基材2の厚さは、フィルムの強度及び熱伝導の観点からは、2～15 μm とすることが好ましく、さらに好ましい基材2の厚さは3～10 μm である。

【0016】

一方、剥離層3は、熱転写時においてはインク層4の転写性を向上させるとともに、平時（非熱転写時）においては基材2及びインク層4に対し良好に接着して、インク層4の箔落ち現象を防止する役割を果たすものである。

【0017】

本発明の剥離層3には、ワックス（A）が含まれる。

本発明の場合、ワックス（A）の種類は限定されるものではないが、ノンコート紙に対する適性を向上させるという観点からは、融点が5.0～90℃、より好ましくは、65～75℃のものをを用いることが好ましい。

【0018】

このようなワックス（A）としては、カルナバワックス、キャンデリラワックス、ラノリンワックス、ライスワックス、酸化ワックス等があげられる。

【0019】

これらのうちでも、キャンデリラワックスは、ノンコート紙に対する適性を向上させる観点から特に好ましいものである。

【0020】

また、インク落ち防止の観点から、上述のワックスに、例えば、ポリスチレン-ポリブチレン-ポリスチレン（SBS）等の熱可塑性エラストマーを添加することもできる。

【0021】

剥離層3の厚さは、他の構成要素、例えば基材2やインク層4の材料や印字条件等を考慮して種々選択することができるが、印字のエネルギー、塗工性及び印字品質の観点からは、0.3～2.0 g/m^2 とすることが好ましい。

【 0 0 2 2 】

一方、本発明のインク層 4 は、スチレン樹脂 (B)、バインダ成分 (C) 及び着色成分 (D) を含む。

【 0 0 2 3 】

この場合、スチレン樹脂 (B) としては、上述したワックス (A) と相溶性を示すものが用いられるが、本発明の場合は、ポリマー、オリゴマー状態のいずれをも含むものである。

【 0 0 2 4 】

また、本発明において「相溶性を示す」とは、ワックス (A) とスチレン樹脂 (B) とをそれらの融点より 3 0 ℃ 以上の温度で加熱溶融させた場合に、それらの重量比率が、1 0 : 9 0 ~ 9 0 : 1 0 の範囲で分離しないことをいうものとする。

【 0 0 2 5 】

本発明の場合、スチレン樹脂 (B) 及びバインダ成分 (C) の好ましい重量比率は、1 0 : 9 0 ~ 5 0 : 5 0 であり、より好ましくは、2 0 : 8 0 ~ 4 0 : 6 0 である。

【 0 0 2 6 】

バインダ成分 (C) に対するスチレン樹脂 (B) の重量比率が 1 0 / 9 0 より小さいと、印字後における耐擦れ性が悪化という不都合があり、5 0 / 5 0 より大きいと、特に高速印字を行う場合に印字部のきれいさと耐擦れ性が悪化するという不都合がある。

【 0 0 2 7 】

また、バインダ成分 (C) としては、メルトインデックスの値が 3 ~ 1 0 0 0 のものを用いることが好ましく、より好ましいメルトインデックスの値は 6 0 から 4 0 0 である。

【 0 0 2 8 】

バインダ成分 (C) のメルトインデックスの値が 3 より小さいと、印字部のきれいさが悪化するという不都合があり、1 0 0 0 より大きいと、ノンコート紙に対する適性が悪くなるという不都合がある。

【0029】

このようなバインダ成分（C）としては、例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）等があげられる。

【0030】

他方、着色成分（D）は、従来より熱転写記録媒体に用いられているものを使用することができ、例えば、カーボンブラックや、カラー顔料等を好適に使用することができる。

【0031】

また、本発明の耐熱滑性層 5 は、公知のシリコーン共重合体やシリコーンオイル等を用いて形成されている。

【0032】

【実施例】

以下、本発明に係る熱転写記録媒体の実施例を比較例とともに詳細に説明する。表 1 は、実施例及び比較例に用いられる各配合成分の性質を示すもの、表 2 は、実施例及び比較例の評価結果を示すものである。

【0033】

【表 1】

表 1. 各配合成分の性質

	品 名	メーカー	メルトインデックス
成分 (C) (EVA)	KA31	住友化学工業社	3
	MB11	住友化学工業社	60
	KC10	住友化学工業社	150
	KE10	住友化学工業社	300
	ウルラン725	東ソー社	1000
樹脂 (B)	品 名	メーカー	軟化点 (°C)
	FTR8100	三井石油化学社	100
	クリスタレックス3100	理化ハーキュレス社	100
ワックス (A)	品 名	メーカー	融点 (°C)
	キャンデリラワックス	加藤洋行社	70
	カルナバワックス	加藤洋行社	83

【 0 0 3 4 】

【表 2】

表 2. 実施例及び比較例の評価結果

	インク層構成			剥離層 組成	8ips			12ips		
	組 成				ノコート 紙適性	きれ性	耐擦れ 性	ノコート 紙適性	きれ性	耐擦れ 性
	スチレン樹脂(B)	バインダ(C)	配合							
実施例 1	FTR8100	MB11	30/70	キャンデー ワックス	○	○	○	○	○	○
比較例 1	—	MB11	0/100	キャンデー ワックス	○	○	×	○	△	×
実施例 2	FTR8100	KE10	30/70	キャンデー ワックス	○	○	○	○	○	○
比較例 2	—	KE10	0/100	キャンデー ワックス	○	○	×	○	○	×
実施例 3	FTR8100	KC10	30/70	キャンデー ワックス	○	○	○	○	○	○
比較例 3	—	KC10	0/100	キャンデー ワックス	○	○	×	○	○	×
実施例 4	FTR8100	KC10	10/90	キャンデー ワックス	○	○	△	○	○	△
実施例 5	FTR8100	KC10	50/50	キャンデー ワックス	○	○	○	△	△	○
実施例 6	FTR8100	KA31	30/70	キャンデー ワックス	○	△	○	○	△	○
実施例 7	FTR8100	ウルトラセ725	30/70	キャンデー ワックス	○	○	○	△	○	○
実施例 8	FTR8100	KC10	30/70	カルナバ ワックス	○	○	○	△	○	○
比較例 4	クリスタレックス 3100	KC10	30/70	キャンデー ワックス	○	○	△	○	△	×

【 0 0 3 5 】

<実施例 1>

(耐熱滑性層組成物の調製)

アクリルーシリコングラフト樹脂 (東亜合成化学社製 US380) 5重量部を、溶剤としてメチルエチルケトン 95重量部を用いて溶解し、目的の耐熱滑性層組成物を調製した。(剥離層形成組成物の調製)

キャンデリラワックス (加藤洋行社製 キャンデリラワックス) 20重量部を、溶剤としてトルエン 80重量部を用いて溶解し、目的の剥離層形成組成物を調製した。

【 0 0 3 6 】

(インク層形成組成物の調製)

スチレン樹脂 (B) として、三井石油化学社製 FTR8100、バインダ成分

(C)として、EVA（住友化学工業社製 MB11 メルトインデックス60）14重量部、着色成分（D）として、カーボンブラック（キャボット社製 モナーク120）6重量部を、溶剤トルエン80重量部を用い、70℃の温度に加熱して溶解させた後にかく伴装置を用いてかく伴しながら冷却し、目的とするインク層形成組成物を得た。

本実施例の場合、スチレン樹脂（B）とバインダ成分（C）との重量比率は、30：70である。

【0037】

（熱転写記録媒体の作成）

上記耐熱滑性層組成物を用い、グラビアコーティングによって厚さ5μmのポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム（帝人社製 F5）の一方の面（裏側面）に耐熱滑性層を形成し、その後、溶剤を揮発させた。

【0038】

次いで、上記剥離層形成組成物を用い、グラビアコーティングによって上記PETフィルムの他方の面（表側面）に剥離層を形成し、その後、溶剤を揮発させた。

【0039】

さらに、上記インク層形成分散液を用い、グラビアコーティングによって上記剥離層上にインク層を形成して溶剤を揮発させた後、温度50℃で168時間硬化処理を行い、目的の熱転写記録媒体を得た。

【0040】

ここで、各層の厚さは、耐熱滑性層が0.1μm、剥離層が1.5μm、そしてインク層が1.5μmである。

【0041】

<実施例2>

バインダ成分（C）として、メルトインデックスの値が300のEVA（住友化学工業社製 KE10）を用いた以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

なお、本実施例の場合、スチレン樹脂（B）とバインダ成分（C）との重量比

率は、30 : 70である。

【0042】

<実施例3>

バインダ成分(C)として、メルトインデックスの値が150のEVA(住友化学工業社製 KC10)を用いた以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

なお、本実施例の場合、スチレン樹脂(B)とバインダ成分(C)との重量比率は、30 : 70である。

【0043】

<実施例4>

スチレン樹脂(B)とバインダ成分(C)との重量比率を10 : 90とした以外は実施例3と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

【0044】

<実施例5>

スチレン樹脂(B)とバインダ成分(C)との重量比率を50 : 50とした以外は実施例3と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

【0045】

<実施例6>

バインダ成分(C)として、メルトインデックスの値が3のEVA(住友化学工業社製 KA31)を用いた以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

なお、本実施例の場合、スチレン樹脂(B)とバインダ成分(C)との重量比率は、30 : 70である。

【0046】

<実施例7>

バインダ成分(C)として、メルトインデックスの値が1000のEVA(東ソー社製 ウルトラセン725)を用いた以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

なお、本実施例の場合、スチレン樹脂(B)とバインダ成分(C)との重量比

率は、30 : 70である。

【0047】

<実施例8>

ワックス(A)として、カルナバワックス(加藤洋行社製 カルナバワックス)を用いた以外は、実施例3と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

なお、本実施例の場合、スチレン樹脂(B)とバインダ成分(C)との重量比率は、30 : 70である。

【0048】

<比較例1>

スチレン樹脂(B)を配合せず、メルトインデックスの値が60のEVA(住友化学工業社製 MB11)のみを用いてインク層形成組成物を調製した以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

【0049】

<比較例2>

スチレン樹脂(B)を配合せず、メルトインデックスの値が300のEVA(住友化学工業社製 KE10)のみを用いてインク層形成組成物を調製した以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

【0050】

<比較例3>

スチレン樹脂(B)を配合せず、メルトインデックスの値が150のEVA(住友化学工業社製 KC10)のみを用いてインク層形成組成物を調製した以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

【0051】

<比較例4>

スチレン樹脂(B)として、ワックス(A)と相溶性を示さないもの(理化ハーキュレス社製 クリスタレックス3100)を用いた以外は、実施例3と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

【0052】

(評価)

上述の熱転写記録媒体を以下の評価項目に従って評価した。その結果を表2に示す。

1. ノンコート紙適性

感熱転写プリンタ（AVERY社製 バーコードプリンターTTX650）を用い、ノンコート紙（Stielow社製 ベラム）上にHV50（ミドルパワー）で、8又は12inch/secの印字速度で印字したバーコード像によってノンコート紙適性を評価した。その結果を表1に示す。

ここでは、バーコード像に白ぬけがないものを『○』、少しの白ぬけがあるが実用上問題ないものを『△』とする。

【0053】

2. きれ性

上記感熱転写プリンタを用い、ノンコート紙（Stielow社製 ベラム）上に上述した条件で印字したバーコード像によって印字部のきれ性を評価した。その結果を表2に示す。

ここでは、バーコード像に欠け又は尾引きがないものを『○』、欠け、尾引きは観察されるが実用上問題のないものを『△』とする。

【0054】

3. 耐擦れ性

ラビングテスター（テスター産業社製 AB-301ラビングテスター）を用い、上述した条件で印字された1cm×1cmのコート紙（TEC社製 K8TB）に対し、200g又は800gの錘を20回往復摺動させたときの汚れ具合を目視によって観察した。その結果を表2に示す。

ここでは、画像に欠けがないものを『○』、画像に少しの欠けがあるが実用上問題ないものを『△』、画像が読みとれないものを『×』とする。

【0055】

表2から理解されるように、実施例1～8の熱転写記録媒体は、ノンコート紙に対して最大印字スピード（12ips）で印字した場合においても、鮮明な印字品質が得られ、また、印字の際のインクの切れも良好であった。

【0056】

一方、比較例 1～4 の熱転写記録媒体は、ノンコート紙に対する適性は概ね良好であったが、印字速度が 8 又は 12 inch/sec のいずれの場合においても、耐擦れ性が非常に悪かった。

【0057】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、ノンコート紙に対して高速印字を行った場合であっても、印字部のきれ性が良く鮮明な画像を得ることができる。

また、本発明によれば、印字後における印字部の耐擦れ性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る熱転写記録媒体の構成を示す断面図である。

【図 2】

従来の熱転写記録媒体の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

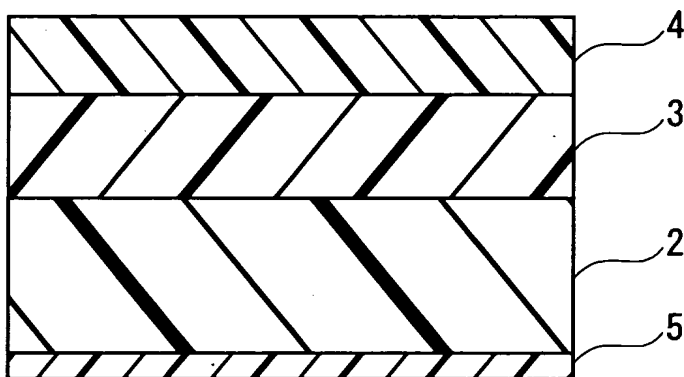
- 1 熱転写記録媒体
- 2 基材
- 3 剥離層
- 4 インク層
- 5 耐熱滑性層

【書類名】

図面

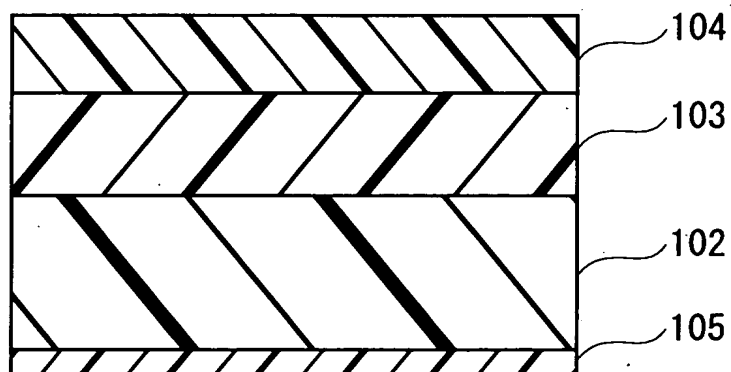
【図 1】

1



【図 2】

101



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ノンコート紙に対して高速印字を行った場合に鮮明な画像が得られるとともに、耐擦れ性を向上しうる熱転写記録媒体を提供する。

【解決手段】 本発明は、基材 2 上に、ワックス (A) を含む剥離層 3 と、スチレン樹脂 (B)、バインダ成分 (C) 及び着色成分 (D) を含むインク層 4 とが、順次積層されてなる熱転写記録媒体 1 であって、ワックス (A) とスチレン樹脂 (B) とが相溶性を示すものであることを特徴とする。スチレン樹脂 (B) とバインダ成分 (C) との重量比率を、1 0 : 9 0 ~ 5 0 : 5 0 となるように構成するとより効果的である。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000108410]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区日本橋室町1丁目6番3号

氏 名 ソニーケミカル株式会社